AFPP – 2ème CONFERENCE SUR L'ENTRETIEN DES ESPACES VERTS, JARDINS, GAZONS, FORETS, ZONES AQUATIQUES ET AUTRES ZONES NON AGRICOLES
Angers – 28 et 29 octobre 2009

LES CIMETIERES, DES SOLUTIONS POUR ATTEINDRE LE « ZERO-PHYTO »

P. HEW-KIAN-CHONG
PROXALYS Environnement
ZA Bellevue – 5 rue Antoine de Saint-Exupéry
35235 Thorigné-Fouillard
Maître de stage : G. ANGOUJARD et E.ROY

Résumé
Face à une règlementation de plus en plus stricte dont l'objectif est de protéger l'environnement et la santé, les communes seront amenées à considérer les cimetières comme des espaces gérés sans produit phytosanitaire. Son entretien doit par conséquent être vu de manière différente. Or les cimetières sont des lieux sensibles du fait de leur aspect affectif et symbolique. Par respect pour les morts, les « mauvaises herbes » n'y sont pas tolérées. Pourtant l'utilisation des techniques alternatives ne permet pas d'obtenir les mêmes résultats esthétiques que les herbicides. Il faut alors chercher d'autres solutions pouvant concilier le respect de l'environnement et le respect des français pour les êtres disparus. De nouveaux aménagements permettront de limiter le développement des plantes spontanées.

Mots-clés : cimetière, « zéro-phyto » , plante, environnement, entretien, conception

Abstract
Laws that protect the environment and people's health become more and more strict against pesticides. City councils have to respect and applied them in cemetery. So they have to reduce their use of chemical products for weeding. But in France, people consider that the presence of weeds is intolerable in cemetery. It means that they don't respect dead people's memories. These places are sensitive areas. Consequently solutions have to be found in order to consider both laws and French culture. New arrangements will allow to limit the development of spontaneous plants.

Keywords: Cemetery, zero-phyto, plants, environment, maintenance, conception

INTRODUCTION

Troisième consommateur mondial et premier consommateur européen en pesticides en 2007, la France s'est depuis des années habituée à utiliser ces produits qui permettent d'économiser du temps et de l'argent. La population française s'est ainsi accoutumée à un paysage urbain dénué de toute plante poussant spontanément. Chaque espace de la ville est rigoureusement contrôlé. Des trottoirs aux jardins publics, des terrains de sport aux lieux cultes tels que les cimetières sont des espaces où « l'herbe folle » n'est pas acceptée.
Aujourd'hui, on commence à prendre conscience des conséquences de ces produits chimiques sur l'environnement et la santé. Des arrêtés et des directives sont créés afin de limiter l'utilisation de ces produits. De ce fait, de plus en plus de communes tendent à un désherbage sans produit phytosanitaire (dit « zéro-phyto ») mais les terrains de sport et les cimetières restent les points noirs car en parallèle, les habitants appliquent le zéro-tolérance envers les plantes spontanées dans ces lieux. Aussi, au premier abord l'entretien des cimetières sans pesticides s'avoue difficilement réalisable face aux exigences de la population.
Robert AUZELLE, dans son livre « Dernières demeures » publié en 1965, propose un aménagement des cimetières contemporains français plus simple et plus harmonieux en prenant exemple sur les cimetières paysagers étrangers. Il faudra attendre 40 ans plus tard pour voir des changements manifestes. Certes, les mentalités évoluent mais elles se font lentement. La question de l'aménagement du cimetière dans son principe et dans sa globalité a donc déjà été abordée par les architectes, les urbanistes ou les paysagistes. Par contre, peu d'études et de publications ont été faites en ce qui concerne l'entretien, et plus précisément, le désherbage dans les cimetières. Pourtant, ce sujet sera dans quelques années au cœur des préoccupations au vu d'une réglementation de plus en plus intransigeante.
Cette étude, réalisée au sein de Proxalys Environnement, vise à proposer des solutions respectueuses de l'environnement et permettant d'éviter l'utilisation de produits phytosanitaires, tout en considérant les désirs de chaque usager du cimetière (SEV, fossoyeur, marbriers, pompes funèbres et visiteurs).

Présentation du contexte

La lutte chimique existe depuis l'antiquité avec le souffre et l'arsenic. Par la suite, l'industrie phytosanitaire ne s'est réellement développée qu'après la 2ème guerre mondiale pour une utilisation agricole et plus tard pour une application urbaine. Dans les années 1970, l'usage de ces produits chimiques s'est amplifié. (site internet : ORP)
L'exemple du cimetière de l'Est à Rennes montre le changement qui s'y est instauré. Avant les années 70, les produits phytosanitaires n'étaient pas encore utilisés. Les herbes hautes sont encore très présentes (Photo 1). L'arrivée des herbicides a permis un désherbage rapide et efficace du cimetière (Photo 2). Depuis, les communes utilisent toujours les herbicides dans leur cimetière car l'aspect de « propreté » obtenu grâce aux produits chimiques est difficilement imitable.


Cimetière de l'Est
Ville de Rennes- Direction des Jardins

Photo 1. Le cimetière de l'Est à Rennes. Avant les années 70


Cimetière de l'Est
Ville de Rennes- Direction des Jardins

Photo 2. Le cimetière de l'Est à Rennes. Après les années 70

Pour inciter les communes à réduire l'utilisation de pesticides, la législation[1] se construit aujourd'hui de manière à être de plus en plus contraignante avec pour objectifs d'améliorer la qualité de l'eau, de préserver l'environnement et la santé.

L'article 3 de l'arrêté national du 12 septembre 2006 s'appuie sur le temps de rémanence des produits phytosanitaires utilisés. Les délais de rentrée imposés vont de 6 heures au minimum jusqu'à 48 heures selon les produits employés. Hors, le cimetière appartient à la commune mais il doit rester librement accessible à la population. De ce fait, il est impossible à la commune de fermer le cimetière pendant ses heures d'ouvertures. En Bretagne, l'arrêté préfectoral 2008 (arrêté fossés de 2005 modifié) interdit l'utilisation des produits phytosanitaires à moins d'un mètre des fossés et cours d'eau, ainsi que le traitement des caniveaux et bouches d'égout.

Pour permettre aux communes d'identifier et de mesurer les surfaces désherbées chimiquement, le Plan de Désherbage Communal (outil de diagnostic et d'aide à la décision) est mis à la disposition des communes. Les surfaces sont classées en fonction de leur niveau de risque de transfert des produits phytosanitaires vers l'eau. Dans notre cas, le cimetière est généralement une zone « à risque élevé » du fait de la présence de surfaces imperméables et d'un réseau de drainage (avaloir, bouche d'égout,..). (Voir encadré pour les autres mesures en cours)

Le cimetière est un lieu public. Son entretien fait donc partie des dépenses obligatoires incombant aux communes [CGCT, art. L. 2321-2-14]. Cet entretien inclus les allées et les inter-tombes mais exclu les concessions qui relèvent, elles, du domaine privé. Il est à noter que le défaut d'entretien normal du cimetière peut entraîner la responsabilité de la commune, si, de fait de ce défaut d'entretien, un accident survient.

Le maire doit aussi veiller à la tranquillité et à la salubrité publique, la décence et la neutralité des cimetières. A ce titre, le maire dispose de pouvoirs réglementaires. Le maire a la charge d'assurer la police des cimetières [CGCT, art. L.2213-8] avec notamment un règlement intérieur.

Concernant la concession funéraire en elle-même, c'est le conseil municipal qui détermine leurs dimensions. Les textes n'imposent que les tailles minimales : des fosses de 1,50 m à 2 m de profondeur sur 80 cm de largeur. La surface minimale est de 2 m².

Pour les espaces inter-tombes, situés autour des concessions et entretenus par la commune, les dimensions minimales sont : de 30 à 40cm sur les côtés et de 30 à 50 cm à la tête et aux pieds. [CGCT, art. L.2223-13, R.2223-3, R. 2223-4 et R. 2223-11]
(Dutrieux, 2003)

[1] Les informations sont issues du site internet de l'observatoire de l'eau en Bretagne (www.eaubretagne.fr)

Encadré. Les autres mesures limitant l'utilisation des produits phytosanitaires. [1]

La Directive Cadre sur l'Eau (23 octobre 2000)

Cette Directive de l'Union Européenne cible les pesticides contaminants les ressources en eau. Elle impose aux Etats membres d'atteindre, avant 2015, le « bon état écologique et chimique » des eaux.

La Directive pour une utilisation durable des pesticides

Appliquée en 2011, les Etats membres devront adopter des Plans d'Action Nationaux. L'objectif est de rendre l'utilisation des pesticides plus sûre et d'encourager l'utilisation de la lutte intégrée et des alternatives non chimiques. Le parlement et le Conseil limitent ou interdisent l'utilisation de pesticides dans des zones accessibles au grand public (parcs, jardins publics, terrain de sport, …)

Plan Ecophyto 2018 de réduction des usages de Pesticides 2008-2018

Le 7ème axe du Plan Ecophyto vise à « Réduire et sécuriser l'usage des produits phytopharmaceutiques en zone non agricole »

Charte de désherbage des espaces communaux

Cette charte est un engagement et un suivi des communes dans des modifications de leurs pratiques de désherbage. Elle vise à réduire l'utilisation des produits phytosanitaires.

Par définition[2], une mauvaise herbe est une plante indésirable à l'endroit où elle pousse. Selon une étude (Zadjian, 2004), pour la majorité de la population, une mauvaise herbe est une « plante inesthétique » qui « cause des nuisances ». Le lieu qu'elle occupe paraît moins bien entretenu et sale. Cette perception négative sur ces plantes spontanées reste proportionnelle à la hauteur de la plante : plus la plante sera haute, moins bien elle sera acceptée (Menozzi, 2007).

Une étude du Crédoc (2003) fait ressortir que « 47% des communes ont fait face à des administrés mécontents de l'entretien courant des cimetières ». Aussi, « Les français ont l'impression que les cimetières se dégradent. Ces derniers renvoient l'image de lieux socialement désertés, dont l'entretien n'entre ni dans les priorités des responsables des collectivités territoriales, ni dans celles de la société civile dans son ensemble. » (Lehuédé et Loisel, 2003). La notion de respect pour le mort étant ancrée dans notre culture, les changements pour un cimetière plus homogène dans sa conception et plus facile d'entretien est difficile et demeure tributaire des mentalités car « la population réagit mal à un règlement perçu comme une atteinte à la liberté individuelle et au culte des morts. Dans la mentalité française, l'idée de marcher sur des corps est troublante » (Commission des biens culturels du Québec, 2004).

On remarque cependant un changement des mentalités puisque les français souhaitent que les cimetières soient plus paysagés, avec plus de végétations. Le cimetière est un lieu sensible. Son entretien est délicat du fait de son aspect affectif et symbolique. La présence de « mauvaises herbes » y est très mal perçue par la population car signe d'irrespect et d'abandon envers les morts. Le niveau d'exigence de la part des usagers est donc très élevé.

METHODOLOGIE

Les communes doivent, pour atteindre l'objectif « zéro-phyto », considérer les zones à désherber selon les trois états d'acceptation des herbes indésirables suivantes :

1- Grande tolérance dont l'objectif est de vivre avec les plantes spontanées en veillant à leur bonne intégration et à leur maîtrise.
2- Tolérance d'un enherbement limité et contrôlé qui vise à limiter leur pousse par des techniques préventives (paillage, couvre-sol) et par un aménagement adapté.
3- Pas de tolérance. Les plantes sont éliminées à l'aide de techniques alternatives curatives telles que le désherbage thermique (gaz, eau chaude, mousse chaude), mécanique ou manuel.

(FEREDEC Bretagne, 2005)

On cherche à situer le plus possible les cimetières dans la 2ème catégorie pour les nouveaux aménagements. D'une part pour faciliter le travail des personnels du service espaces verts ; d'autre part, dans une optique d'amélioration de l'aspect des cimetières. Pour les cimetières existants, on vise pour le moment à réduire l'utilisation des produits chimiques pour les supprimer dans le long terme.

Après des recherches bibliographiques sur le milieu funéraire, des demandes de renseignements ont été faite auprès d'organismes compétents tels que le CAUE (CAUE56) et les services espaces verts. Puis, une liste des cimetières à visiter a été établie selon plusieurs critères à partir de ces informations: la situation dans la région du Grand Ouest - Bretagne et Pays de la Loire -. (exception faite si le cimetière est au « zéro-phyto »), la taille des communes, la présence d'un réaménagement récent, des aspects intéressants au niveau de la conception et si possible un nouveau cimetière et une gestion sans produit phytosanitaire.

Il s'agit avant tout d'un travail de terrain où la visite des cimetières et la rencontre avec les responsables des services techniques est nécessaire.

Lors de ces visites, un inventaire des problèmes rencontrés et des solutions pouvant être appliqués dans d'autres communes s'est faite auprès des Services Espaces Verts d'une dizaine de villes sélectionnées.

La liste des solutions a été complétée par des fiches sur chacune d'elles (description, photo, prix, mise en place et entretien, témoignages, avantages et inconvénients).

---

[2] définition de l'Afnor

RESULTATS

Etat des lieux

Critères / *Communes*	***Commune <10 000 hab.***	***Commune >10 000 hab.***	***Nouveau cimetière***	***Ancien cimetière***	***Réaménagements/ Agrandissement (plantations, réfections…)***	***Zéro-phyto***
Angers		*		*	*	
Bréal sous montfort	*			*	*	
Cesson-Sévigné	*			*	*	
Chavagne	*		*			*
Le Rheu	*			*		
Nantes (cimetière parc)		*		*		
Pacé	*			*	*	
Rennes		*		*	*	
Rennes (cimetière de Saint-Cyr)		*		*	*	*
Redon		*	*			
Thorigné-Fouillard	*			*	*	
Versailles		*		*		*

Tableau 1. Les cimetières visités

Parmi les cimetières visités (tableau 1), très peu sont gérés sans produit chimique. Seuls les cimetières des communes de Chavagne et de Versailles sont au « zéro-phyto ». On note aussi qu'une majorité des cimetières anciens ont fait l'objet d'un agrandissement ou d'un réaménagement en appliquant une conception différente de l'espace (plantation de végétaux, allées principales restaurées,…).

Lors de l'état des lieux, plusieurs zones trop fragmentées ont été relevées et elles sont pour la plupart inaccessibles aux engins d'entretien. Cela rend difficile le désherbage manuel, mécanique ou thermique.

Dans les anciens cimetières, on remarque que la répartition des sépultures est très généralement hétérogène. Les inter-tombes et les allées sont de tailles différentes et participent au morcellement de l'espace.

Les principaux problèmes se situent au niveau des espaces en forme de triangle (Photo 4), des espaces sous les arbres, les pieds de mur et de mobiliers, les angles de carrés d'inhumation (Photo 5), les allées internes, les espaces d'inter-tombes trop étroites et non homogènes. Dans certains cimetières, l'ouverture des caveaux se fait par l'avant et le problème se pose au niveau des bandes devant les sépultures car lors d'une exhumation, le caveau doit être accessible.

Les ruptures de matériaux, souvent très nombreuses, favorisent la pousse des « mauvaises herbes ».



PROXALYS Environnement

Photo 3. Une disposition hétérogène des sépultures



Ville d'Angers- Direction des Parc et Jardins

Photo 4. Espaces anguleux et allée interne



Ville d'Angers- Direction des Parc et Jardins

Photo 5. Angle de carré d'inhumation

Les solutions

solutions	Limite la pousse des plantes indésirables	Esthétisme	Entretien	Impact (+) sur l'environnement	Mise en place	Coût	Durabilité
végétaux							
couvres-sols	* * *	* * *	* *	* * *	* *	b	* *
plantes carpettes	* *	* * *	* * *	* * *	* *	b	* *
zoysia tenuifolia	* *	* * *	* * *	* * *	* * *	b	* *
tapis de sedum (photo 6)	* *	* * *	* * *	* * *	* * *	c	* *
semis de sedum	* *	* * *	* * *	* * *	* *	c	* *
gazon fleuri	* *	* * *	* * *	* * *	* * *	b	*
mélange terre-pierre + enherbé	* *	* *	* *	* *	* * *	b	* *
Dalle alvéolée + gazon	* *	* *	* *	* *	* * *	b	* * *
matériaux							
dalles + joint gazon (photo 7)	* * *	* * *	* *	* * *	* *	b	* *
gazon synthétique	* *	* *	* *	* *	* *	c	* *
semelle ciment (photo 8)	* * *	* *	* * *	* *	* * *	b	* * *
Dalles 40x40	* *	* * *	* * *	* * *	* * *	b	* * *
enrobé de synthèse	* * *	* * *	* * *	* *	* *	c	* * *
revêtement perméable	* *	* * *	* * *	* * *	* *	c	* *
Dalle alvéolée + gravier	* *	*	* *	* * *	* * *	b	* * *

* * * très bien   * * bien   *passable

Prix a: de 0 à 10 €/m²   b: de 10 à20€/m²   c: de 20 à 40€/m²

Tableau 2. Les solutions d'aménagement possible et leurs caractéristiques

Selon le tableau 2, les végétaux ne demandent pas plus d'entretien que les matériaux imperméables qui coûtent plus cher à installer. Ces derniers sont par contre plus efficaces pour limiter la pousse des adventices.
L'utilisation des végétaux pour l'aménagement des espaces engendre un impact positif sur la biodiversité et demeure plus esthétique.

Le choix des plantes dans les trois catégories citées ci-dessous s'est fait selon les critères suivants : résistance à la sècheresse, au piétinement, faible croissance en hauteur, entretien faible, résistance aux maladies.

Exemple de plantes couvre-sol :
Alchemilla mollis, Alyssum saxatile , Aster dumosus «marjorie », Aubrietia 'Royal Red', Erica x darleyensis, Geranium dalmaticum, Geranium macrorrhyzum, G. x oxonianum, G. endessii, G. sanguineum, Geranium phaeum, Lamium maculatum, Nepeta mussinii, Pachysandra terminalis, Symphytum grandiflorum, Vinca minor, Waldsteinia ternata

Exemple de plantes carpettes :
Acaena microphylla, Achillea crithmifolia, Cotula hispida, Cynodon dactylon, Dichondra repens, Frankenia laevis, Leptinella potentillina, Matricaria tchihatchewii, Lippia nodiflora, Pratia pedunculata, Thymus pseudolanuginosus, Trifolium repens, Veronica filiformis, Zoysia tenuifolia

Exemple de sedum :
Sedum reflexum, Sedum album "Coral Carpet", Sedum sexangulare, Sedum spurium, Sedum acre, Sedum album, Sedum telephium, Sedum hispanicum, Sedum floriferum, Sedum kamtschaticum


PROXALYS Environnement

Photo 6. Tapis de sedum


Ville de Rennes- Direction des Jardins

Photo 7. Dalles avec joints gazon
Cimetière Saint-Cyr (Rennes)


PROXALYS Environnement

Photo 8. Semelles en touche-touche ou semelles jointives
Cimetière de Versailles

DISCUSSION

Comme vu précédemment, peu de cimetières sont au « zéro-phyto ». Nous ne pouvons cependant avoir assez de recul sur le sujet. En effet, le cimetière de Chavagne n'est pas encore occupé malgré son ouverture au public en 2007 et dans les cimetières de Versailles, la gestion sans produit phytosanitaire est récente. Certaines communes essayent, quant à elles, de réduire au maximum l'emploi des herbicides.

Mise en place d'un seuil de tolérance et d'un plan de communication

Les techniques alternatives et le désherbage manuel employés dans une démarche « zéro-phyto » n'ont pas les mêmes résultats qu'après un désherbage chimique. Il est alors nécessaire d'établir un seuil de tolérance esthétique en fonction de la hauteur de la plante et de la zone à traiter (seuil à adapter selon les communes car la gestion des espaces verts est différente d'une ville à une autre).
Nous considèrerons un seuil maximal de 40 cm (Menozzi, 2007). Toute les plantes dont la hauteur dépasse cette valeur doivent être arrachées automatiquement et manuellement (Tableau 3). Les adventices devront en outre être enlevées avant la montée en graine pour éviter qu'elles ne se propagent.

Zone à désherber	Seuil de tolérance
Entrée/accueil	0 cm
Allées	20 cm
Inter-tombes	20 cm
Petites zones sans concessions	40 cm
Sur les concessions	La commune n'est pas concernée par ces espaces. (sauf s'il y a un risque pour les visiteurs)

Tableau 3. Seuils de tolérance selon les zones à désherber

Malgré ces seuils de tolérance, la hauteur des plantes sera toujours problématique vis-à-vis de la population. Dès lors, la transition entre le minéral et le végétal devra particulièrement être précédé d'une communication de la part des communes aux habitants.
Des publications dans le journal communal et la présence de panneaux explicatifs à l'entrée des cimetières sont les éléments clés afin de sensibiliser les habitants à ces nouvelles pratiques (Photo 9).



PROXALYS Environnement

Photo 9. Panneau de communication à destination des habitants placé sur la grille du cimetière de l'Est à Angers

On peut aussi, comme à Versailles, mettre en avant les contraintes de la réglementation actuelle.
Une formation du personnel pour informer les usagers des changements de pratiques est aussi nécessaire car ce sont les premières personnes à être en contact avec la population.

Propositions d'aménagements

L'objectif est de chercher dans ces nouveaux aménagements une diminution des surfaces gravillonnées pour faciliter l'entretien mais aussi pour rendre les cimetières plus esthétiques et plus accessibles. Les ruptures de revêtement sont à éviter au maximum afin de limiter l'installation des adventices dans le long terme.

<u>Cas des cimetières existants</u>

Les contraintes sont nombreuses dans ces cimetières. Il est, en plus, délicat de proposer des aménagements dans les cimetières existants car la population est moins encline à voir des changements.

De ce fait, la solution à privilégier serait de végétaliser les zones problématiques (tableau 4) vues lors de l'état des lieux avec des plantes couvre-sol, des plantes carpettes, des sedums ou du gazon à pousse lente. L'installation de ces plantes doit évidemment dépendre de l'exposition au soleil et du type de sol. Pour recouvrir de manière efficace le sol, les couvres-sols doivent être assez denses pour empêcher la pousse des adventices. Les plantes carpettes et autres plantes couvres-sol prendront leur place au niveau des espaces anguleux, des espaces sous les arbres et des bandes proches des allées.

Les plantes carpettes sont des plantes couvre-sol dont la hauteur ne dépasse pas 5cm. Certaines d'entre elles tolèrent le piétinement. Elles se présentent alors comme des alternatives au gazon pour les zones peu fréquentées comme les inter-tombes ou les pieds de mur.

Le semis de sedum est aussi une solution qui, dans les petits espaces inter-tombes, permet après quelques années d'entrer en compétition avec les adventices. Sous les bancs, la présence de dallage ou d'une dalle ciment empêche la pousse des « mauvaises herbes » à leurs pieds (Photo 11).

Le cimetière est le deuxième lieu où la biodiversité est la plus importante dans le milieu urbain avec 286 espèces recensées (Llados, 2003). Alors pourquoi ne pas intégrer les plantes spontanées dans l'aménagement ? Par exemple, la linéaire cymbalaire (Photo 10), qui trouve dans les cimetières un environnement propice à son développement, est une petite plante à l'aspect sympathique. Elle colonisera les pieds de murs et la base des monuments funéraires. *Cymbalaria muralis* peut être très appréciée car elle est moins envahissante que le lierre. C'est ce qu'on appelle la gestion sélective des plantes (Menozzi, 2007).


PROXALYS Environnement

Photo 10. *Cymbalaria muralis* au pied d'un monument funéraire

Solution	Pour quels espaces ?
Plantes couvre-sol	Angles, zones triangulaires, sous les arbres
Plantes carpettes	Angles, zones triangulaires, sous les arbres, aux pieds des murs, aux pieds des mobiliers, certaines inter-tombes, bandes proche des allées
Sedum	Inter-tombes dont les semelles sont non jointives, pieds de mur exposés au soleil
Gazon	Allées internes, inter-tombes, bandes proches des allées, zones de réserve pour les nouvelles concessions
Revêtement imperméable	Allée principale, sous les bancs (dallage, photo 11)
Joint ciment	Inter-tombes dont les semelles sont non jointives

Tableau 4. Tableau récapitulant les solutions et leur application.

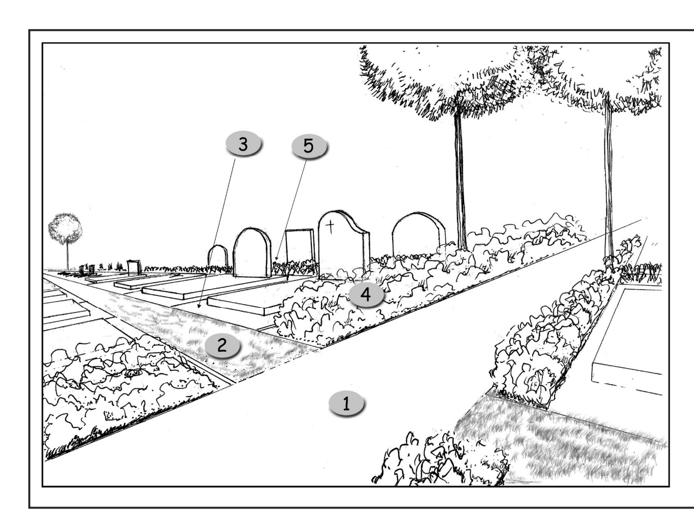

PROXALYS Environnement

Photo 11. Le dallage sous les bancs limite la tonte et le désherbage dans le cimetière de Chavagne

<u>Cas d’un nouveau cimetière ou d’un agrandissement</u>

Travailler en amont pendant la phase de conception permet de réduire les contraintes observées dans les anciens cimetières. Les visites de cimetières existants ont permis de prendre en compte les obstacles à un entretien du site et à proposer un aménagement évitant l’emploi de produits chimiques.

Pour répondre aux exigences des marbriers, des pompes funèbres et des services techniques, les allées principales ne présentent pas une forme trop courbe et doivent surtout supporter le poids des véhicules qui peut atteindre 15 tonnes.
Les revêtements imperméables répondent à cette demande. Leur coût de réalisation est élevé mais ils ne nécessitent pas d’entretien régulier et ont une grande durabilité. Si le désir de la commune est d’avoir un maximum de surfaces perméables, il existe des dalles alvéolées très résistantes (jusqu’à 320T/m²) pouvant être remplie soit de graviers, soit de terre et de gazon. Un géotextile posé sous ces dalles va limiter l’installation des herbes indésirables. L’inconvénient de cette solution est une installation lente du gazon et un aspect peu esthétique des dalles en surface pendant les premières années.
Pour récupérer les eaux de ruissellement provenant des sépultures et de l’allée principale, les allées secondaires peuvent jouer ce rôle et doivent alors être des surfaces perméables. *Zoysia tenuifolia* ou *Koeleria macrantha* sont préconisées pour ces zones enherbées car ces espèces poussent lentement et résistent à la sècheresse et au piétinement. Une autre solution serait de poser des dalles et laisser les joints s’enherber (Photo 7). Malgré une diminution de la zone perméable, l’aspect final est très esthétique et permet un entretien minimal (4 tontes/an).
De part et d’autre des allées secondaires, nous retrouvons les monuments funéraires.



1 Allées principales : Revêtement imperméable ou perméable avec dalles alvéolée+gazon

2 Allées secondaires: Revêtement perméable végétalisé (gazon, dalles+joint gazon, pas japonais,...)

3 Inter-tombes au niveau du sol : semelles en touche-touche, dalles 40x40+semis de sedum

4 Massif fleuri h<1,50m avec paillage planté au dessous du niveau des allées permettant de recevoir les eaux de ruissellement

5 Massif persistant h<60 cm et largeur<40 cm + paillage

Fig.1. Un nouvel aménagement pour un entretien sans produit chimique.

P. Hew-Kian-Chong

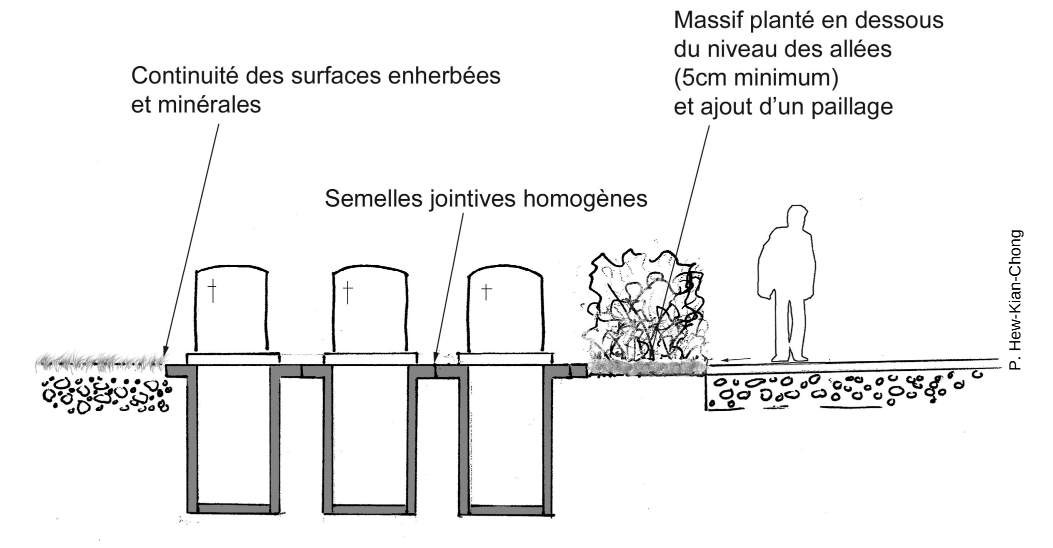


Fig. 2. Coupe de principe d’un nouvel aménagement

Des semelles[3] de ciment (Photo 8), situées autour de ces monuments, sont au même niveau que l'allée. La surface continue entre les semelles et les surfaces enherbées permet le passage simple d'une tondeuse (FEREDEC Bretagne, 2005). Pour éviter au maximum l'implantation de graines entre les tombes, elles sont installées de manière à être jointives. Une alternative à ces semelles est l'utilisation de dalles 40x40cm dont l'avantage est la mobilité du support et sa mise en place possible sur des sols non plans. Si la commune fait le choix d'un cimetière plus vert, il est possible d'enherber les inter-tombes si celles-ci ont une largeur minimale de 60cm pour permettre le passage d'une tondeuse.
Aussi, le choix d'implanter des massifs participe à l'intimité des lieux et vise à le rendre plus vivant. Ces massifs sont plantés au dessous du niveau des allées pour collecter les eaux de ruissellement des monuments et de l'allée principale. Un paillage est également ajouté pour limiter la pousse des adventices.
Les figures 1 et 2 résument les préconisations pour un nouvel aménagement.

Pour le cimetière d'enfant, les aménagements seront les mêmes que pour les sépultures d'adultes. L'ambiance de cet espace pourra cependant être plus particulièrement adaptée à celui du monde des enfants.

L'espace cinéraire

Nouvel espace accueillant de plus en plus d'inhumations, l'espace cinéraire est aussi à prendre en compte dès sa conception.
Dans le cas des cavurnes[4], la surface concédée est plus petite que pour les concessions dites « classiques ». Deux aménagements sont proposés dans cet article (Fig.3). Le premier est plus minéral avec l'installation d'un géotextile puis d'une couche de gravier d'au moins 5cm. Une couche de sable peut éventuellement être ajoutée sous le géotextile. Le but recherché est d'obtenir un sol pauvre et très drainant afin de rendre plus difficile l'installation des plantes spontanées.

La deuxième solution est plus orientée vers le végétal avec l'utilisation des plantes carpettes. Les surfaces à recouvrir étant plus petites, ces plantes vont s'étaler plus rapidement. Elles rempliront ainsi leur rôle de couvre-sol.
Entre deux rangées de cavurnes, un petit écran végétal composé soit de vivaces, soit de plantes persistantes permet de réduire les surfaces à désherber. Il permet également de rendre l'espace plus intime pour les familles.
Les bruyères sont des plantes très bien adaptées au sol de la région Bretagne. Elles pourront entrer dans la composition de cet écran végétal et égayer le cimetière par sa floraison hivernale. De plus, les bruyères demandent peu d'entretien.

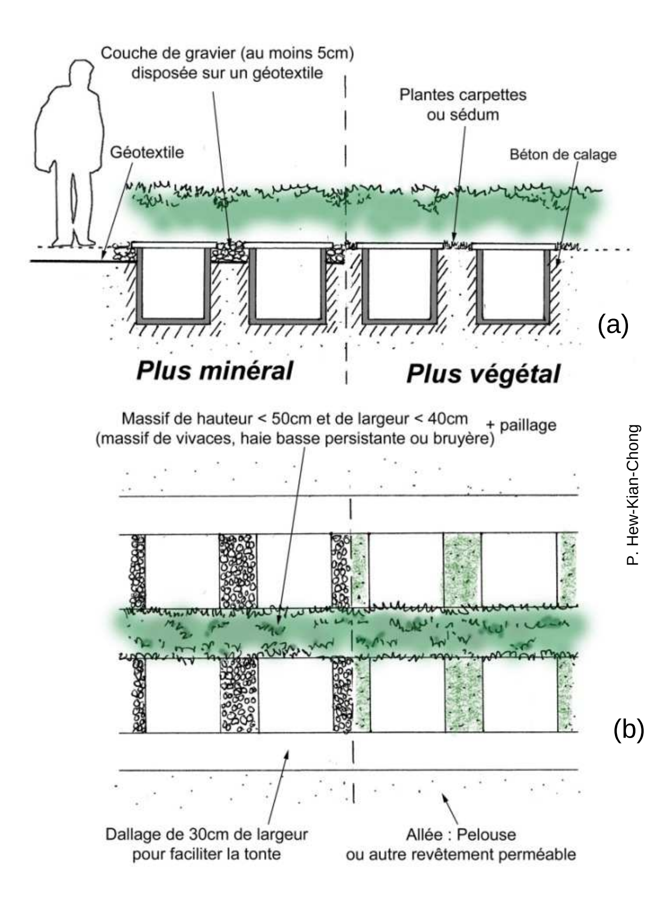


Fig.3. Propositions d'aménagement des cavurnes.
Vue en coupe (a) et vue de dessus (b)

---

[3] Les semelles sont des cadres en ciment supportant le poids des monuments.
[4] Les cavurnes sont des petits caveaux accueillant l'urne funéraire sous terre.

Pour aller plus loin, il existe une alternative aux dalles funéraires, comme à Angers, où le granit est remplacé par des massifs de vivaces (Fig.4 et Photo 12).
Le cavurne est enterré de manière à ce que l'épaisseur de sol soit suffisante pour que les plantes se développent au-dessus.

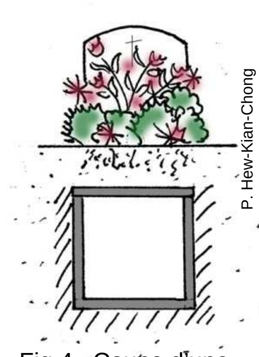


Fig.4. Coupe d'une plantation sur cavurne



Photo 12. Intégration des cavurnes dans le cimetière de l'Ouest à Angers.
(En premier plan, avec massif de vivaces
En second plan, avec dalle de granit)

Pour le columbarium, il suffit de poser une dalle béton ou tout autre revêtement imperméable à sa base. L'entretien sera réduit au maximum d'autant plus si la dalle est placée au même niveau que le sol pour le passage de la tondeuse.

CONCLUSION

Derniers espaces où les services communaux désherbent encore chimiquement, des solutions existent pourtant pour diminuer les zones traitées. En plus d'être favorables à la biodiversité et à l'environnement en général, les zones engazonnées et les massifs participent également à l'embellissement des cimetières. Les solutions proposées ici ne sont qu'une possibilité parmi d'autres. Les types de cimetières sont nombreux mais dans cette étude, seuls les cimetières dits « classiques » ont été pris en compte. Les cimetières étrangers dont les cimetières scandinaves représentent des exemples. Cependant, la culture française, du fait de son origine catholique, est une particularité qu'il ne faut pas omettre. Il faut garder à l'esprit que la végétalisation des cimetières est liée à la culture et à la tolérance des citoyens vis-à-vis des plantes spontanées.

REFERENCES

Auzelle, R. 1965. *Dernières demeures. Conception, composition, réalisation du cimetière contemporain*, 461p.

CAUE56. *Le cimetière un espace en mutation, de nouvelles demandes…* . Document réalisé par le Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement du Morbihan.

Commission des biens culturels du Québec. 2004. *L'évolution de la typologie des cimetières an occidents judéo-chrétien du Moyen-âge à nos jours.* 42-44.

Dutrieux, D. 2003*. Les concessions funéraires.* coll. « Droit, Mode d'emploi », MB Edition.

FEREDEC Bretagne. 2005. *Guide des alternatives au désherbage- Aménagement et entretien des espaces urbanisés.*

Llados, S. 2003. *Inventaire de la flore adventice en milieu urbain.* Mémoire de fin d'étude, INH. 14-15

Lehuédé, F., Loisel, J-P. 2003. *Le cimetière remplit-il encore sa fonction ?*. CREDOC

Menozzi, M-J. 2007. *« Mauvaises Herbes », qualité de l'eau et entretien des espaces »*. article de *Natures Sciences Sociétés*. EDP Sciences

Zadjian, E. 2004. *Nuisances des mauvaises herbes et propositions de seuils d'intervention pour le désherbage en zone urbaine.* Mémoire de fin d'études. INH.

ORP : Observatoire des Résidus de Pesticides http://www.observatoire-pesticides.gouv.fr

Observatoire de l'eau en Bretagne http://www.eaubretagne.fr

REMERCIEMENTS

Merci
A M. ANGOUJARD, mon maître de stage, et à Emilie ROY pour leurs conseils avisés.
A M. VALLIER, paysagiste du CAUE du Morbihan, pour son aide précieuse dans ma recherche d'informations.
Aux responsables des services techniques ou espaces verts que j'ai pu rencontrer pour leur accueil, leur dynamisme et leur professionnalisme.
A mes collègues pour la bonne ambiance.
Et à toutes les autres personnes rencontrées tout au long de mon stage.